



(19)

(11) Publication number:

5

Generated Document.

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN(21) Application number: **57062564**(51) Intl. Cl.: **H02K 15/04**(22) Application date: **16.04.82**

(30) Priority:	(71) Applicant: JAPAN SERVO CO LTI HITACHI SHONAN DE
(43) Date of application publication: 25.10.83	(72) Inventor: SAITO HIROSHI SUGIYAMA IWAO OTSUKA KAORU KUROSAKI MINORU OTOMO TAKESHI SUGINO SHUJI
(84) Designated contracting states:	(74) Representative:

**(54) ASSEMBLY DEVICE
FOR WINDING**

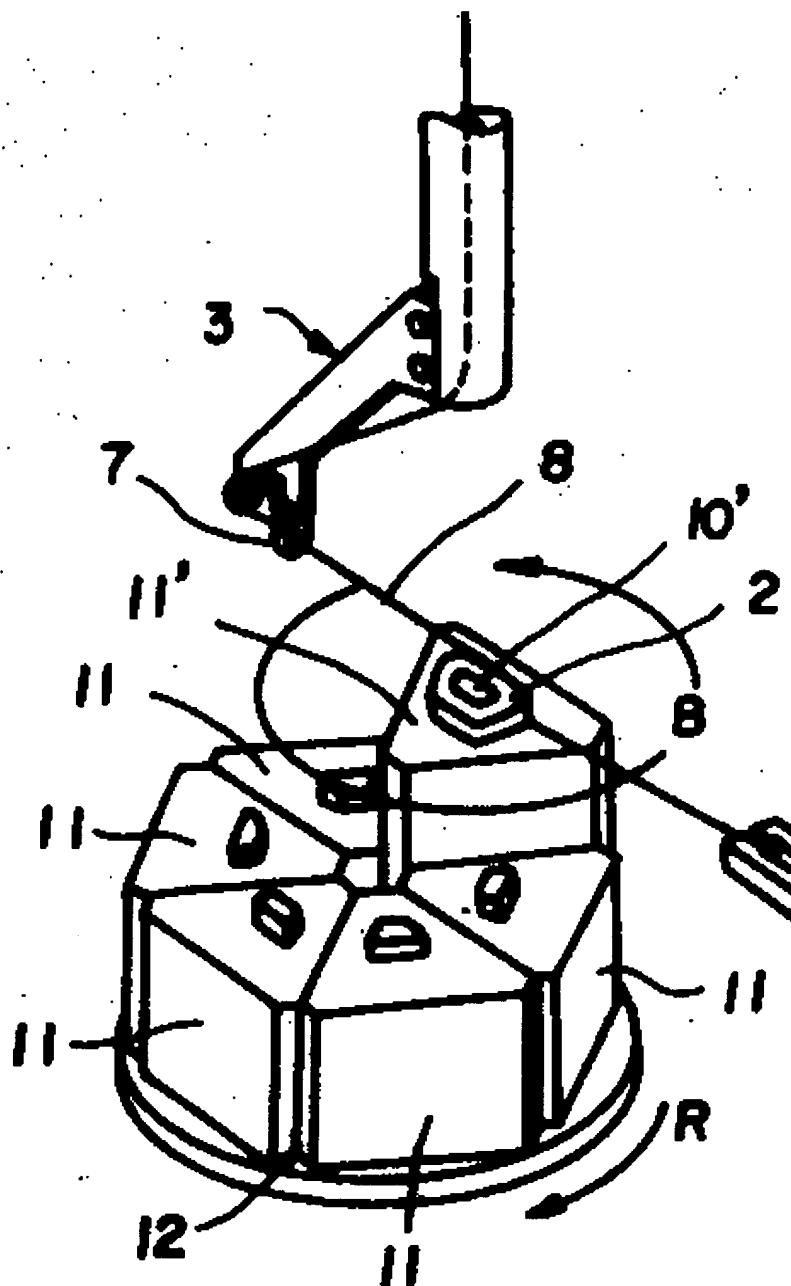
(57) Abstract:

PURPOSE: To automate process up to assembly work from winding work of coils continuously by winding the coils on bobbins in the same number as the number of the coils, aligning the bobbins and collectively incorporating the coils into the other members.

CONSTITUTION: The movable bobbins 11' in the same number as the number of the coils 2 to be incorporated into winding parts are moved to the positions of winding work in succession. the bobbins 11 unrelated to winding work are retreated from the positions of winding work at the same time, and the coils 2 are wound on all of the bobbins 11 and retreated from the positions of winding. Consequently,

the coils 2 wound on each bobbin 11 are aligned in the same arrangement as the states of products. Accordingly, since each coil 2 is aligned completely at the point of time when winding is completed the coils need not be grasped, carried and shifted separately, thus generating no breaking of shape of the coils.

COPYRIGHT: (C)1983,JPO&Japio



Best Available Copy

⑨ 日本国特許庁 (JP)
⑫ 公開特許公報 (A)

⑪ 特許出願公開
昭58—182456

⑤ Int. Cl.³
H 02 K 15/04

識別記号

庁内整理番号
6903—5H

⑬ 公開 昭和58年(1983)10月25日
発明の数 1
審査請求 未請求

(全 4 頁)

⑭ 巻線組立装置

① 特 願 昭57—62564

② 出 願 昭57(1982)4月16日

⑦ 発 明 者 斎藤博

与野市円阿弥5の8の45日本サ
ーボ株式会社内

⑦ 発 明 者 杉山巖

与野市円阿弥5の8の45日本サ
ーボ株式会社内

⑦ 発 明 者 大塚薫

与野市円阿弥5の8の45日本サ
ーボ株式会社内

⑦ 発 明 者 黒寄稔

横浜市戸塚区戸塚町393番地日
立湘南電子株式会社内

⑦ 発 明 者 大友猛

横浜市戸塚区戸塚町393番地日
立湘南電子株式会社内

⑦ 発 明 者 杉野修二

横浜市戸塚区戸塚町393番地日
立湘南電子株式会社内

⑧ 出 願 人 日本サーボ株式会社

東京都千代田区神田美土代町7

⑧ 出 願 人 日立湘南電子株式会社

横浜市戸塚区戸塚町393番地

⑧ 代 理 人 弁理士 秋本正実

明 細 書

発明の名称 巻線組立装置

特許請求の範囲

複数個のコイルを夫々所定の位置に組付けてなる巻線部品を製作する巻線組立装置であつて、上記の巻線部品に組付けるべきコイルの個数と同数の移動可能な巻心枠を設け、上記の巻心枠を順次に巻線作業位置に移動せしめて巻線作業を行ない、全部の巻心枠にコイルを巻線した後、上記の巻心枠に巻線された各コイルが所定の配列をなすように巻心枠を整列せしめ、以上のようにして配列したコイルを一括して相手部材に組付け得るように構成したことを特徴とする巻線組立装置。

発明の詳細な説明

本発明はモータなどのように複数個のコイルを夫々所定の位置に組付けてなる巻線部品を製作するための巻線組立装置に関するものである。

従来、モータなどのコイルを作る巻線作業は、コイルの多数同時巻き、巻線速度のスピードアップなどによつて合理化が図られているが、これら

すべて出来上り品の対象が単体のコイルに関するものであつた。

最近開発されたダイレクトドライブモータの駆動コイルを第1図に示す。このような複数個のコイル2をプリント基板1の所定位置に配列してなる巻線部品を構成するには、従来の製造方法によれば、巻き上げたコイル2を1個ずつプリント基板1に取付けるとか、或いは巻き上げたコイル2を、位置決め用治具などに移し替えた上で、プリント基板1に取付けるといつた作業を行うため、多大の工数を要する上に、巻線作業と次工程間との運搬、搬送、移し替えなどによつてコイルの形崩れなどを生ずるおそれがあるなどの不具合があつた。

本発明の目的は、上記した従来技術の欠点をなくし、コイルの巻線作業からコイルの組立固定までを一貫して自動化することができ、且つ簡単な構成でコイルを正確に配列し得る巻線組立装置を提供するにある。

上記の目的を達成するために、本発明では巻線

部品に組付けるべきコイルの個数と同数の移動可能な巻心枠を設け、上記巻心枠を順次巻線作業位置に移動せしめて巻線作業を行ない、全部の巻心枠にコイルを巻線した後、上記の巻心枠に巻線されたコイルが所定の配列をなすように巻心枠を整列せしめ、以上のようにして配列したコイルを一括して相手部材に組付け得るようにしたことを特徴とする。

以下本発明を実施例によつて詳述する。本実施例は、第1図に示したように6個のコイルを巻線して、これを同一円周に沿つて配列するように構成したものである。

第2図において、3は巻線用のフライヤで、回転軸4に固定されたアーム5の先端にVカットベアリング6及びノズル7が設けられている。コイルを巻線するための線材8は、回転軸4のセンター孔9を通して、ノズル7から繰り出されつゝ被巻線物に巻きつけられる。回転軸4の真下の位置Aは被巻線物を位置せしめるべき巻線作業位置である。

1. 巻線位置から退避させると、各巻心枠に巻線されたコイルが第3図に示すごとく製品状態(第1図)と同様の配列で整列するように構成してある。

次に以上のように構成した巻線組立装置の作動を第4図(A)、(B)について説明する。本実施例においては、これら一連の作動を自動制御装置(図示なし)により自動的に繰返して行なわせるように構成してある。

第4図(A)は、第2図において仮想線で示したようにフライヤ3の真下の巻心枠が11'の位置まで上昇し、その巻心枠11'に取付けたコアがフライヤ3による巻線位置10'になつている状態である。

この状態で線材8をノズル7から引出してその先端をワイヤークランプ13で把持して張り出すと、その線材8がコア-10'に接する。この状態でフライヤ3を作動させると、ノズル7は線材8を繰り出しつつ矢印Bのごとくコア-10'の回りを回転する。第4図(B)はこの状態を模式的に表わした平面図で、11は退避している巻心枠、11'は巻線作業位

被巻線物はコア-10を突出、収納自在に取付けた巻心枠11を第1図のコイル数及び配列と同一になるよう回転台12の上に設置する。この回転台12は $1/n$ 回転ずつ回転するように構成する。但しここで n は巻心枠11の個数であり、本実施例では $n=6$ である。さらに回転台12が停止しているとき巻心枠11の内いづれか1個がフライヤ3の回転軸4の真下に位置するように回転駆動を制御する。(図示なし)。又、回転軸4の真下に位置する巻心枠11は第2図に仮想線で示した11'のごとく垂直上方に移動せしめる手段(図示せず)を設け、その巻心枠11'に取付けられたコア-10'はフライヤ3の巻線作業位置Aとなるよう回転台12の位置及び巻心枠11の上昇ストロークを設定する。

本実施例は以上のようにして、第1図に示した巻線部品に組付けるべきコイルの個数(6個)と同数の移動可能な巻心枠11を設け、上記の巻心枠11を順次に巻線作業位置に移動せしめると共に巻線作業と無関係の巻心枠を巻線作業位置から退避せしめ、かつ上記の巻心枠の全数にコイルを巻線

位置に上昇している巻心枠、10は退避しているコア-10'はフライヤの巻線作業位置にあるコアである。ノズル7を小さい丸印で表わし、矢印Bはノズル7の回転軌跡である。

このようにしてフライヤのノズル7が回転すると線材8がコア-10'に巻線されてコイル2が形成される。コア-10'にコイルが形成された後(第4図(A)の状態)、巻心枠11'を退避させ回転台12を矢印R方向に $360^\circ/6$ 回転する。

この回転によつてコイル2を形成、保持した巻心枠11はフライヤ3の直下の巻線作業位置を離れて下降せしめられ、未だコイルを巻線していない巻心枠11が巻線位置に位置決めされる。

以上の動作を6回繰り返すと第5図の状態となり6個の巻心枠11のコア-10にコイル2が巻線されしかもこれらのコイル2は第1図の製品状態のコイル2と同様に整列している。この状態で巻心枠11上にコイル2を支承したまま回転台12を別工程に移動せしめ整列した6個のコイルを相手部材(例えばプリント基板など)に当接せしめ、適宜

の手段(例えば接着、又はビス止めなど)で相手部材に固定する。ここで各コイルを相手部材に固定した後各コア10を各巻心枠11の上面から引込めると、コイル2はコア10から抜けて相手部材に移設され第1図に示す製品を形成し得る。

以上説明したように、各コイル2は巻線が終了時点で整列を完了しているため個々に把持、運搬、移し替えの必要がないため、コイルの形崩れなどを生ずるおそれが全くない。

第6図は本発明に係る巻線組立装置を用いた巻線組立機の工程説明図である。

プラテン17は矢印P、Q、Sのごとく搬送され各プラテン17の上に前述の回転台12が3個ずつ設置されている。ステーション(S)にはフライヤ(図示なし)を設け各コア10に前述のごとくコイルを巻線した後、ステーション(P)に送り、ここで接着剤を塗布しステーション(Q)に送る。ステーション(Q)では各コイル2の上面に、治具18に把持したプリント基板1を当接せしめて接着を行う。接着を完了するとコイル2はプリント基板1に移設し治

具18よりプリント基板1をとり出すと第1図の製品が完成する。又コイル2の移設を完了したプラテン17はステーション(S)に移動する。

以上は本発明を適用して巻線したコイルを基板の所定位置に取付ける実施例について説明したが、本発明の適用範囲はこれに限定されるものではなく、複数個のコイルを所定位置に組付けてなる巻線部品を製作するための巻線組立装置として、広範囲に適用することが出来る。

又第6図の実施例においては1個のプラテン17に3組の巻線装置を搭載したものを示したが、1個のプラテンに任意数の巻線装置を搭載して巻線組立装置を構成し得ることは勿論である。

以上説明したように、本発明は巻線部品に組付けるべきコイルの個数と同数の移動可能な巻心枠を設け、上記巻心枠を順次に巻線作業位置に移動せしめて巻線作業を行い、全部の巻心枠上にコイルをお線した後、各コイルが所定の配列をなすように巻心枠を整列せしめ、以上のようにして配列したコイルを一括して相手部材に組付け得るよう

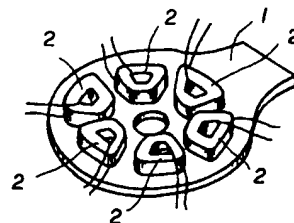
に構成したので、コイルの巻線作業からコイルの組立固定までを一貫して自動化することが出来、巻線したコイルを運搬、搬送中に損傷するおそれがなく、しかも簡単な構成でコイルを正確に配列することが出来るという優れた実用効果が得られる。

図面の簡単な説明

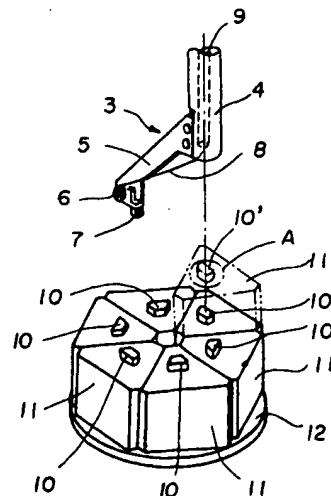
第1図は本発明に係る巻線組立装置を用いて形成するコイルの一例の斜視図、第2図は本発明に係る巻線組立装置の一実施例の斜視図、第3図は上記実施例における巻心枠及びコアの整列状態を示す斜視図、第4図(A)、(B)及び第5図は夫々上記実施例の作動状態の説明図、第6図は上記実施例を用いて構成した巻線組立機の工程説明図である。

1…プリント基板、2…コイル、3…フライヤ、10、10'…コア、11、11'…巻心枠、12…回転台、17…プラテン、18…治具。

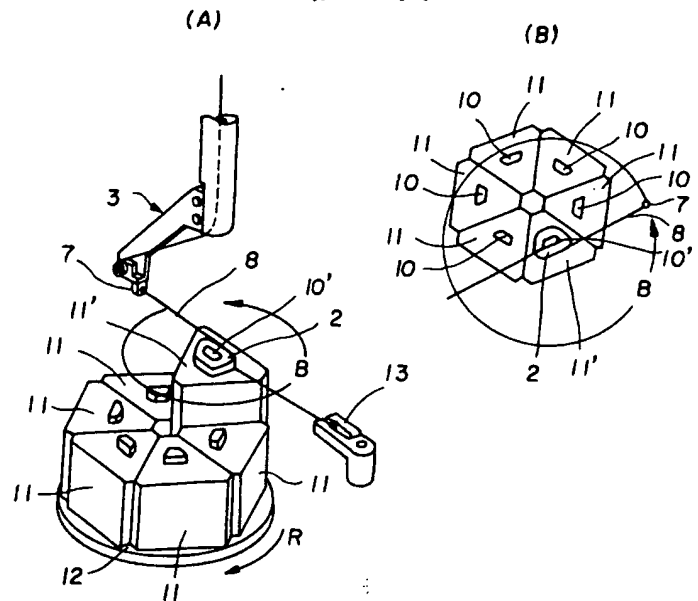
第1図



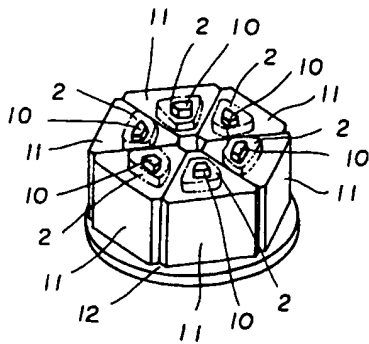
第2図



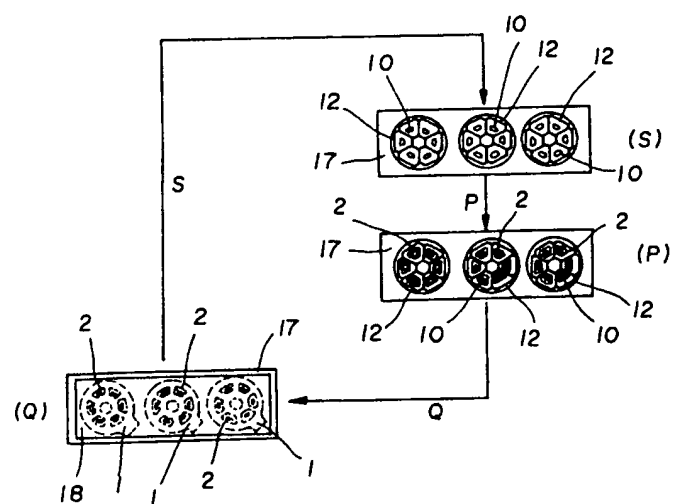
第 4 圖



第 3 圖



第 6 圖



第 5 圖

